

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 4.528

N° 1.423.549

Classification internationale : A 61 j — A 61 m

Emballage de seringue.

MM. STANLEY JAY SARNOFF et JOHN W. BALENGER résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 5 février 1965, à 14^h 57^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 22 novembre 1965.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 1 de 1966.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 20 février 1964, sous le n° 346.307, aux noms des demandeurs.)

L'invention a pour objet une seringue et en particulier la combinaison formée par une seringue chargée et une fiole chargée avec les pièces complémentaires associées, permettant de mélanger dans l'ampoule le contenu de la seringue et celui de la fiole puis d'aspirer dans la seringue le contenu de la fiole afin d'administrer à un patient le contenu de la seringue.

Dans la technique antérieure, pour administrer à un patient un médicament contenant une poudre ou substance équivalente, il était nécessaire de prévoir une fiole remplie de la poudre, séparée et distincte d'une seringue, et d'appliquer l'aiguille de la seringue à l'intérieur de la fiole pour injecter dans l'ampoule le solvant de la poudre, d'aspirer dans la seringue la poudre dissoute puis d'appliquer l'aiguille à un patient. Evidemment, avec une telle disposition, il peut arriver que le sommet de la fiole pénétré par l'aiguille ne soit pas stérile et l'aiguille découverte est alors exposée à des conditions non stériles. En outre, étant donné que la fiole et la seringue sont des dispositifs séparés, il est compliqué pour le médecin ou l'infirmière de manipuler ces éléments séparés, particulièrement dans l'atmosphère tendue qui règne au chevet d'un patient.

Dans une autre forme, selon la technique antérieure, la poudre ou substance équivalente et le solvant liquide sont logés dans deux compartiments différents de la seringue, ce qui fait que la seringue doit être assez large pour pouvoir loger les deux matières et qu'elle devient encombrante à l'usage.

L'un des buts de l'invention est d'indiquer un moyen qui permette d'obtenir un état stérile du médicament et de l'aiguille d'une seringue hypodermique au moins jusqu'au moment où l'on applique l'aiguille au patient.

Un autre but est de faciliter la manipulation du médicament et du liquide de façon que l'on puisse facilement les mélanger puis les conserver

dans la seringue, même dans l'atmosphère tendue qui existe éventuellement au moment où l'on administre le médicament à un patient.

Un autre but est de réaliser un emballage de seringue de nature telle que lorsque les pièces effectuent un mouvement télescopique, l'aiguille pénètre tout juste complètement le bouchon de la fiole, ce qui assure que la fiole est complètement vidée par l'action d'aspiration à travers l'aiguille creuse.

Afin que l'invention puisse être plus clairement comprise, on se référera maintenant aux dessins annexés qui représentent à titre d'illustration, plusieurs formes de réalisation de l'invention et sur lesquels :

La figure 1 est une coupe d'une seringue combinée suivant l'invention ;

La figure 2 est une coupe fragmentaire d'une variante de l'invention ;

La figure 3 est une coupe d'une autre variante de l'invention dans laquelle une aiguille de la seringue hypodermique est conçue pour pénétrer dans les bouchons d'une fiole et d'une cartouche ;

La figure 4 est une vue agrandie montrant une variante de la structure de la figure 3, dans laquelle l'aiguille provoque le déplacement d'une bille pour donner accès au contenu du fût ;

La figure 5 est une coupe fragmentaire d'une autre variante de l'invention dans laquelle des mesures sont prises pour stériliser l'aiguille avant le télescopage initial d'un support d'aiguille à cartouche et d'un bouchon de fiole ;

La figure 6 est une coupe d'une autre forme de réalisation de l'invention, dans la position initiale des pièces, montrant une autre forme de valve à bille dans un bouchon ;

La figure 7 est une autre vue de la forme de réalisation de la figure 6, les pièces étant en position télescopée ;

La figure 8 est une vue fragmentaire partiellement en coupe d'une forme de réalisation de

l'invention montrant un fourreau temporaire d'aiguille, les pièces étant représentées avant le télescopage complet ;

La figure 9 est une vue fragmentaire montrant en agrandissement le fourreau et les éléments adjacents ;

La figure 10 est une vue fragmentaire similaire à la figure 8 mais sur laquelle les pièces sont complètement télescopées, et

La figure 11 est une variante de l'invention montrant un autre mode de liaison entre une fiole et l'élément télescopique annexé.

On considérera maintenant les dessins plus en détail ; la figure 1 montre un ensemble de dispositif d'injection hypodermique ou seringue 10 contenant un liquide 12, ainsi qu'une fiole 14 partiellement remplie d'un médicament 16 sous forme de liquide, de poudre soluble ou de solides solubles. A titre d'exemple de l'invention, la seringue comprend une enveloppe cylindrique extérieure 18 munie d'un rebord 19 destiné à l'application des doigts, et dans laquelle se loge télescopiquement le récipient à liquide conçu ici sous forme de fût 20 qui est muni d'un rebord 22 dirigé vers l'extérieur et contenant le médicament liquide ou solvant 12, un plongeur 24 portant un bouton 26 destiné à l'application du pouce et un piston 28 situé à l'intérieur du fût et une aiguille creuse 30 fixée de manière à se mouvoir avec le fût et communiquant avec le contenu de celui-ci. La fiole de verre est entourée d'une enveloppe protectrice 32 présentant des fentes ou fenêtres opposées 34 à travers lesquelles on peut observer le contenu de la fiole. La fiole est munie d'un long col 36 qui reçoit un bouchon de caoutchouc 38 muni d'un épaulement 40 qui bute contre l'extrémité adjacente du col. L'enveloppe de fiole est assez longue pour dépasser l'extrémité extérieure du bouchon et fait ressort avec frottement par dessus une saillie 41 prévue sur une extrémité adjacente de l'enveloppe de seringue. Si on le désire, les deux enveloppes peuvent être accouplées autrement, par exemple au moyen d'un accouplement à baïonnette ou d'un filetage.

La seringue combinée est livrée telle que la montre la figure 1, l'aiguille étant partiellement enfoncée dans le bouchon de caoutchouc. En service, l'opérateur applique ses doigts en dessous du rebord 19 tout en poussant du pouce sur le bouton 26. De l'autre main, il maintient le couvercle de la fiole par précaution, bien que l'on puisse se fier à l'adaptation par frottement ou autre entre l'enveloppe 32 et l'enveloppe 18 de la seringue pour maintenir les pièces ensemble pendant la manœuvre initiale de l'emballage de seringue. Une pression initiale du pouce amène tout l'ensemble contenu dans l'enveloppe de seringue à se déplacer vers la gauche relativement à la figure 1, car l'aiguille est maintenant obstruée et la matière ne peut pas s'écouler au travers. Par suite, l'aiguille pénètre le bouchon. Quand on

presse encore sur le bouton, le contenu du fût est expulsé à travers l'aiguille et se mélange au contenu de la fiole. A ce moment, les matières peuvent se mélanger ou se dissoudre l'une dans l'autre. Si nécessaire, on peut secouer l'assemblage pour assurer le résultat désiré. Puis on aspire le contenu de la fiole dans le fût en retirant le plongeur tout en empêchant le fût de se mouvoir, par exemple en agissant convenablement sur le rebord 22 et le bouton 26. On peut maintenant détacher manuellement l'enveloppe de fiole 32 de l'enveloppe de seringue 18 et utiliser alors la seringue hypodermique de façon normale. Ou encore, on peut se dispenser de dégager les enveloppes l'une de l'autre, on peut retirer de l'enveloppe de seringue 18 le fût 20 contenant le soluté et le plongeur 24 et utiliser le tout comme une seringue hypodermique, le contenu du fût étant expulsé à travers l'aiguille par l'application du doigt et du pouce au rebord 22 et au bouton 26 et la pression appliquée entre ces éléments.

Dans la forme de l'invention représentée par la figure 2, on évite l'usage d'une enveloppe extérieure sur la fiole et la seringue. Au lieu de cela, la fiole 42 est munie d'un col 44 autour duquel se trouve au moins un bourrelet circulaire 46 ainsi qu'un rebord 48, un manchon télescopique extérieur en matière plastique 50 étant glissé par dessus le bourrelet et le rebord. Un bouchon de caoutchouc 52 est retenu sur la fiole par l'épaulement 54 du manchon qui s'appuie contre la surface extérieure du bouchon et qu'une portion de rebord 56 de bouchon s'applique au rebord de la fiole. La seringue associée à la fiole et au manchon comprend le récipient à liquide ou fût 20, comme ci-dessus, avec le plongeur associé. Toutefois, l'extrémité du fût qui entoure l'aiguille creuse est modifiée de manière à former un long cylindre 58 qui établit un joint à glissement avec le manchon. Les pièces peuvent être initialement assemblées comme le montre la figure 2, l'aiguille se trouvant au-dessus du bouchon, ou bien (de façon non représentée) l'aiguille peut être partiellement enfoncée dans le bouchon. Quand on télescope le fût et son cylindre 58 avec le manchon, l'aiguille pénètre le bouchon et le contenu de la fiole peut être mélangé et le contenu mélangé être aspiré dans la seringue, comme indiqué précédemment. On peut alors séparer la seringue du manchon et l'utiliser de la façon normale.

Dans la variante représentée par la figure 3, non seulement on a prévu la liaison télescopique entre le manchon 50 et un cylindre 59, mais un deuxième assemblage télescopique est prévu entre un collet 60 solidaire du cylindre 59 et un col allongé 62 d'une bague métallique 64 sertie autour d'une portion de col 66 du fût 20, la bague servant à fixer en place un bouchon de caoutchouc 68 dans l'extrémité adjacente du fût. L'aiguille 70 est maintenue fixement à l'intérieur de la portion cylindrique 59 par un collet 71.

Dans l'utilisation de la forme de l'invention qui est représentée sur la figure 3, on télescope ensemble les pièces 59 et 50 pour faire en sorte que l'aiguille 70 pénètre le bouchon 52 de la fiole 42. De même, on télescope le collet 60 et le col allongé 62 de façon que l'aiguille pénètre le bouchon 68. Si on le désire, on peut prévoir une valve à bille 73 dans un conduit, comme le montre la figure 4 et comme il est indiqué plus clairement dans le brevet américain n° 3.115.136 du 24 décembre 1963. On peut alors effectuer le mélange et l'aspiration comme précédemment. Quand on sépare le cylindre 59 et le manchon 50, on peut utiliser la seringue de façon normale.

Dans la variante de la figure 5, des moyens sont prévus pour stériliser l'aiguille pendant l'assemblage initial des pièces. A cet effet, le manchon 72, correspondant au manchon 50, est muni de fentes opposées 74 qui s'étendent sur une partie de la longueur du manchon en partant de son extrémité libre. Autour de l'extrémité d'aiguille du fût 20 est serti un cylindre à gradins 76 qui supporte rigidement l'aiguille 78 et présente deux épaulements annulaires 80 et 82 formant des butées. Ces butées permettent d'obtenir des mouvements télescopiques distincts des éléments associés. Dans l'assemblage initial des pièces, les éléments sont placés comme le montre la figure 5. L'extrémité inférieure du cylindre à gradins se trouve au-dessus de la courbure de la fente 74, permettant aux gaz d'entrer librement dans les fentes et d'en sortir librement. On peut placer dans une atmosphère stérilisante le manchon 72 et la fiole et le fût 20 associés, ainsi que le cylindre à gradins 76 et l'aiguille, assemblés comme indiqué, et pendant que l'ensemble est soumis à ce milieu, on peut le télescoper jusqu'à ce que l'épaulement 80 bute contre l'extrémité du manchon 72. Ce déplacement est suffisant pour boucher les ouvertures formées par les fentes 74. L'aiguille doit avoir la longueur voulue pour pénétrer partiellement le bouchon 52 ou non, comme on le désire. De préférence, une pénétration partielle est désirable. L'emballage ainsi partiellement télescopé peut alors être mis à la disposition de l'infirmière ou du médecin.

Dans l'usage de la forme de l'invention qui est représentée par la figure 5, on télescope davantage les pièces pour amener l'épaulement 82 contre l'extrémité libre du manchon 72, le manchon 72 étant en matière plastique et de la nature voulue pour permettre une légère dilatation de celui-ci sans qu'il se fissure quand on télescope les pièces. Dans le télescopage de ces pièces, l'aiguille pénètre complètement le bouchon 52 et on peut ensuite manipuler la combinaison de seringue comme précédemment, pour assurer le mélange et administrer le contenu de la seringue à un patient.

La forme de l'invention qui est représentée par les figures 6 et 7 est une forme préférentielle. La

figure 6 montre une monture 100 qui peut être de la forme décrite dans le brevet des États-Unis n° 2.956.563 du 18 octobre 1960. De façon générale, cette forme de monture fournit un moyen de loger un récipient à liquide, ici conçu sous la forme d'une cartouche transparente 102, et un piston autonome 104, la monture étant incurvée vers l'intérieur à son extrémité droite telle qu'on la voit sur la figure 6 et étant munie d'une bague 106 faite pour courir le long de la monture afin de maintenir les branches ensemble et la cartouche en place quand la cartouche se trouve à l'intérieur de la monture et que la bague est vers la droite de celle-ci. La monture est aussi munie d'un plongeur 108 que l'on peut visser dans le piston après avoir inséré la cartouche dans la monture. Un bouton 110 fait corps avec le plongeur et des ongles dirigés latéralement 112 font corps avec la monture. Dans l'état contracté des branches, des sièges 114 formés par la monture à l'extrémité de droite de la cartouche et un épaulement circulaire 116 situé à l'extrémité de gauche de la cartouche empêchent le mouvement longitudinal de la cartouche dans la monture. La cartouche maintient fixement l'aiguille creuse 118 qui communique avec l'intérieur de la cartouche. Afin de maintenir l'aiguille en place, une bague métallique 120 est serti autour d'un col à rebord de la cartouche, le col étant indiqué en 122. Un manchon cylindrique 124 fait corps avec la bague métallique, entoure l'aiguille et est fixé à celle-ci. Entre le rebord du col 122 et la bague 120 est maintenu le bouchon 125 de la cartouche, le bouchon présentant un passage 127 qui contient une bille 126 qui est chassée dans la cavité de la bague quand une pression initiale est appliquée au liquide contenu dans la cartouche sous l'effet du refoulement du piston.

Par-dessus le manchon 124 est adapté un élément télescopique cylindrique intérieur 128 muni d'un épaulement extérieur indiqué en 129. L'adaptation entre le manchon et l'élément se fait de préférence par frottement de façon qu'ils ne puissent pas se séparer en tombant. L'aiguille 118 s'étant au-delà de l'extrémité libre de l'élément 128. L'élément 128 se télescope tout juste à l'intérieur d'un élément télescopique extérieur 130, celui-ci faisant ressort autour du col d'une fiole 132 grâce à un rebord 134 et à un bourrelet annulaire 136 de la fiole, comme dans les formes de réalisation précédentes. Comme dans les cas précédents, la fiole contient du médicament et présente un bouchon 138, et dans la position initiale des pièces, l'aiguille peut pénétrer partiellement le bouchon comme on l'a indiqué.

Dans l'utilisation de la forme de l'invention qui est représentée par les figures 6 et 7, on fournit à l'opérateur l'ensemble tel qu'il est représenté sur la figure 6. Quand on applique des poussées opposées aux deux pièces de l'assemblage télescopique formé par les éléments 128

et 130, l'aiguille 118 pénètre le bouchon 138 comme le montre la figure 7, le déplacement longitudinal relatif de l'aiguille et du bouchon étant limité par l'application de l'épaule 129 contre l'extrémité libre de l'élément télescopique 130. On peut maintenant actionner le plongeur 108 pour refouler le liquide de la cartouche 102 dans la fiole 132 qui est au préalable remplie partiellement d'un médicament. Après avoir mélangé ce que contient maintenant la fiole 132, ou la solution de ce contenu, on peut aspirer la matière dans la cartouche par l'action de retrait du plongeur. La bille est empêchée de boucher le passage du bouchon 125 grâce à des nervures radiales non représentées, prévues sur la face du bouchon. On peut maintenant retirer du manchon 124 l'élément télescopique 128 et utiliser la seringue hypodermique de façon usuelle. On peut jeter la fiole usée et les pièces annexes.

Les figures 8, 9 et 10 montrent des variantes des formes de l'invention qui sont représentées sur les figures 6 et 7. La différence réside principalement dans le fait que l'on utilise un fourreau d'extrémité d'aiguille 140, de préférence en polyéthylène, qui entoure l'extrémité de l'aiguille et est relié solidairement à l'extrémité de l'élément télescopique intérieur 128 par un repli très mince 142 qui peut être brisé. On notera qu'il existe un espace annulaire 144 autour de l'aiguille, entre l'aiguille et la surface intérieure de l'élément télescopique intérieur, cet espace s'étendant loin vers la gauche des figures 8 à 10, en partant de l'extrémité de droite de l'élément 128. Dans cette forme de l'invention, l'aiguille et le fourreau se trouvent dans l'intervalle compris entre l'extrémité de l'élément 128 et le bouchon 146. Le diamètre extérieur du fourreau 140 est inférieur au diamètre intérieur de l'élément télescopique 128.

Dans l'utilisation de la structure représentée par les figures 8 à 10, quand on rapproche les éléments télescopiques 128 et 130, le fourreau 140 heurte le sommet du bouchon 146 et le repli 142 se brise. Quand on poursuit l'action de télescopage, le fourreau est poussé dans l'espace 144 entre l'aiguille et l'élément 128, comme le montre la figure 10, tandis que l'aiguille pénètre le fourreau et le bouchon adjacent 146.

Pour faciliter encore la séparation de l'élément 128 et de l'aiguille, l'élément 128 peut être muni d'une gorge 148 et l'élément complémentaire 130, en polyéthylène ou matière similaire, peut être muni d'un rebord tourné vers l'intérieur, 150, qui s'engage dans la gorge et maintient ensemble les éléments télescopiques 128 et 130 de sorte que l'on peut libérer l'élément 128 de l'aiguille en exerçant une traction sur la fiole 132 pendant que l'on maintient l'aiguille immobile. Il est évident que l'on peut adopter aussi bien cette mesure dans la forme de réalisation représentée par les figures 6 et 7.

La figure 11 montre une variante de l'accouplement entre l'élément télescopique extérieur et la fiole. Dans le cas présent, la fiole, indiquée en 156, présente sur son col un rebord tourné vers l'extérieur, 158, sur lequel est disposé un diaphragme de caoutchouc 160. Le diaphragme peut présenter des nervures circulaires indiquées en 162, 164 et une bague d'aluminium 166 est sertie autour du diaphragme appliqué de façon étanche autour du diaphragme et en dessous du rebord pour maintenir le diaphragme appliqué de façon étanche contre la fiole. L'élément télescopique extérieur 168 en polyéthylène ou matière similaire présente la forme voulue pour faire ressort par-dessus la bague en aluminium et enserrer la fiole endessous du rebord. Dans ces buts, le manchon est muni de la surface conique 170 et de l'épaulement circulaire 172. Le manchon est en outre muni d'une crête circulaire 174 qui, dans la position assemblée des pièces, s'enfonce dans le diaphragme en caoutchouc, de préférence en sa portion nervurée, pour assurer efficacement en ce point l'étanchéité entre le manchon et le diaphragme et empêcher l'entrée de l'air ambiant par la liaison à rebord entre le manchon et la fiole. Il est entendu que l'on peut rendre stérile l'espace compris à l'intérieur du manchon quand l'élément télescopique intérieur est inséré dans le manchon, par des moyens comme ceux qui sont indiqués particulièrement dans la construction de la forme représentée par la figure 5. La surface intérieure du manchon est munie de portions de guidage, indiquées ici sous la forme d'une bague 176 et d'une nervure 178, pour retenir par frottement et guider l'élément télescopique intérieur et boucher l'espace situé au-dessus du diaphragme.

Il y a lieu de noter qu'étant donné la structure de l'emballage et les liaisons télescopiques des pièces, l'aiguille est guidée de manière à pénétrer la portion centrale du bouchon placé dans la fiole et qu'étant donné les proportions des pièces, l'aiguille pénètre à travers le bouchon de la fiole jusqu'à ce que l'ouverture de l'aiguille se trouve juste à l'intérieur de la fiole. Ainsi, le médecin ou l'infirmière n'a pas besoin de tâtonner ni d'ajuster l'aiguille relativement à la profondeur de la fiole pour arriver à vider complètement la fiole par l'action d'aspiration de la seringue.

On a indiqué en particulier que la cartouche 102 ou élément équivalent contient un liquide et que la fiole contient une poudre, mais il est évident que le contenu peut être interverti, ou qu'en fait, la fiole et la cartouche ou la seringue peuvent toutes deux contenir des liquides, par exemple des liquides normalement non miscibles et que l'on mélange avant l'utilisation.

RÉSUMÉ

L'invention concerne notamment :

- 1° Un emballage de seringue comprenant une fiole qui forme un premier récipient contenant

un médicament ; un bouchon qui ferme la fiole ; un deuxième récipient qui contient un médicament et une aiguille creuse portée par ce récipient dans la position voulue pour communiquer avec son contenu ; des moyens qui associent de façon télescopique et séparable la fiole et le deuxième récipient de sorte que, lors du mouvement télescopique, l'aiguille creuse pénètre entièrement le bouchon ; et des moyens reliés au deuxième récipient et permettant d'expulser dans la fiole le contenu de celui-ci et d'aspirer dans le deuxième récipient, le contenu mélangé de la fiole ;

2° Des modes d'exécution présentant les particularités suivantes, considérées séparément ou en combinaisons :

a. L'aiguille pénètre partiellement le bouchon dans la position inactive des pièces ;

b. Les moyens qui associent télescopiquement la fiole au deuxième récipient comprennent une enveloppe placée autour de la fiole et une deuxième enveloppe dans laquelle peut glisser le deuxième récipient, les deux enveloppes étant maintenues ensemble de façon détachable ;

c. Un élément télescopique est fixé à la fiole et le deuxième récipient est relié par un joint à glissement à l'élément télescopique, l'aiguille étant fixée à cette liaison à joint à glissement ;

d. Une deuxième liaison télescopique est prévue entre la liaison à joint à glissement et le deuxième récipient, et le deuxième récipient possède un deuxième bouchon qui isole le contenu du deuxième récipient, l'aiguille présentant une deuxième extrémité conçue pour pénétrer entièrement le deuxième bouchon lors du mouvement télescopique du deuxième assemblage télescopique ;

e. Les moyens qui associent télescopiquement la fiole au deuxième récipient comprennent un élément télescopique fixé à la fiole et qui présente une extrémité fendue et un joint à glissement fixé au deuxième récipient, ce joint à glissement comprenant deux épaulements espacés, l'un des épaulements étant espacé de l'extrémité du joint de telle sorte que lorsque cet épaulement est espacé de l'extrémité de l'élément, l'extrémité fendue n'est pas obturée et que quand l'épaulement bute contre l'élément, la fente est obturée et que quand le deuxième épaulement s'applique à l'élément la fente est encore obturée et l'aiguille pénètre complètement le bouchon, les pièces étant proportionnées de telle sorte que l'aiguille ne pénètre pratiquement le bouchon que lorsque le deuxième épaulement s'applique à l'élément ;

f. L'emballage comprend une fiole qui contient un médicament ; un bouchon qui ferme la fiole ; un élément fixé à la fiole et s'étendant au-delà du bouchon ; une cartouche portant une aiguille ; un manchon coopérant avec l'aiguille par frottement et entourant celle-ci, l'aiguille faisant saillie au-delà du manchon, le manchon et l'élément étant adaptés télescopiquement de sorte que le mouvement télescopique des pièces amène l'aiguille à pénétrer complètement le bouchon ;

g. Le manchon et l'élément s'adaptent télescopiquement par frottement ;

h. La cartouche est montée dans une monture et des moyens coopérants sont prévus dans la monture et la cartouche de sorte que du médicament contenu dans la cartouche peut être transféré dans la fiole, et que du médicament contenu dans la fiole peut être transféré dans la cartouche ;

i. La cartouche est munie d'un bouchon qui contient une valve à bille ; un deuxième assemblage télescopique est prévu entre la cartouche et le manchon, l'aiguille étant fixée au manchon, l'aiguille présentant la longueur voulue pour pousser la bille dans la cartouche et communiquer avec le contenu de la cartouche lorsqu'on télescope le deuxième assemblage télescopique ;

j. Le manchon est entouré d'une gorge et l'élément possède une portion de rebord qui s'engage élastiquement dans la gorge, dans la position télescopée des pièces ;

k. L'extrémité de l'aiguille est entourée d'un capuchon relié au manchon par un mince repli, le manchon étant espacé concentriquement autour de l'aiguille, le diamètre extérieur du chapeau étant inférieur au diamètre intérieur du manchon, le chapeau pouvant glisser librement sur l'aiguille quand le repli est brisé ;

l. Des moyens sont prévus pour limiter le mouvement télescopique de sorte que l'aiguille pénètre tout juste le bouchon pour permettre à tout le contenu de la fiole d'être facilement aspiré à travers l'aiguille ;

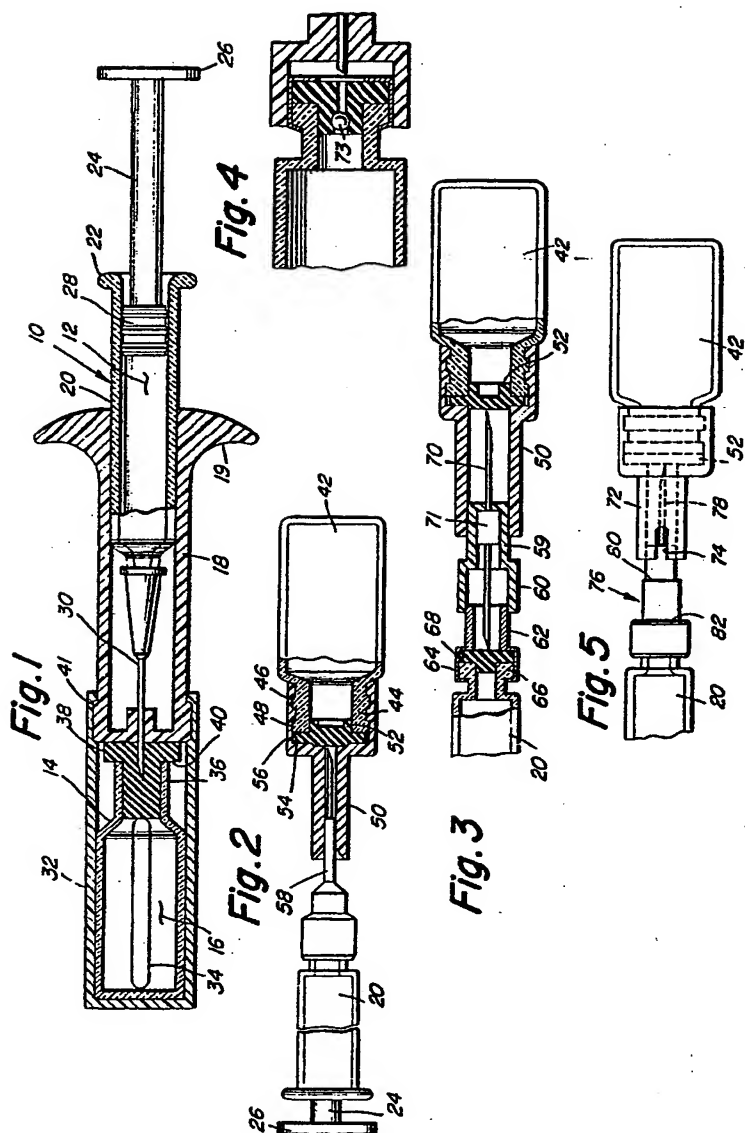
m. L'élément est muni de moyens propres à former un joint avec le bouchon de la fiole ;

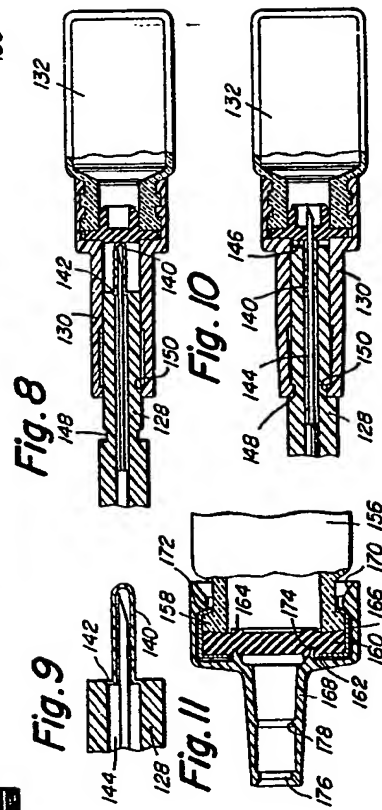
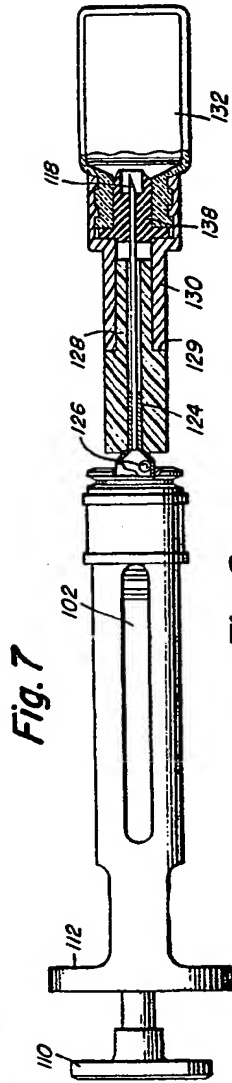
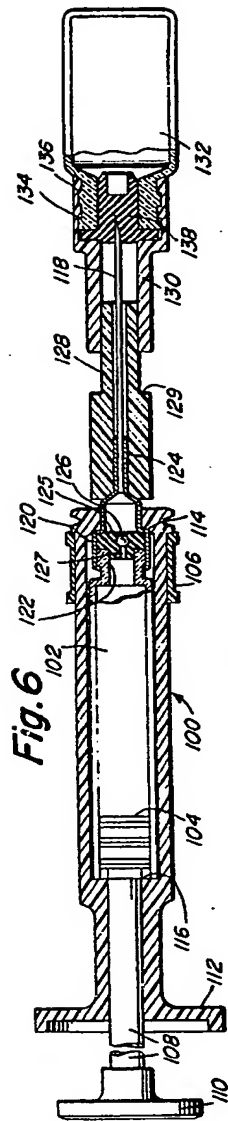
n. L'élément est muni d'une nervure opposée à la butée et encastrée dans le bouchon pour former un joint.

STANLEY JAY SARNOFF et JOHN W. BALENGER

Par procuration :

P. RÉGIMBEAU, J. CORRE & Y. PAILLET





This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

Best Available Copy

This Page Blank (uspio)